

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-107592

(43)Date of publication of application : 20.04.1999

(51)Int.Cl.

E05B 49/00
B60R 25/00
B60R 25/10
E05B 65/20
H04Q 9/00

(21)Application number : 09-266841

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 30.09.1997

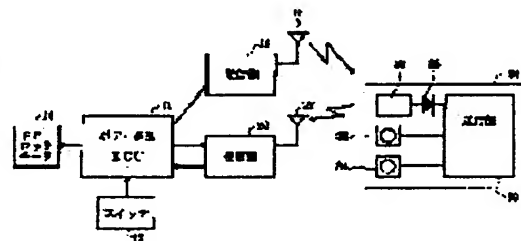
(72)Inventor : OKADA HIROKI
SUGIURA MISAKO
YAMAMOTO KEIJI

(54) REMOTE CONTROLLER FOR APPLIANCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce wasteful power consumption of a portable machine by stopping the transmission of a response signal for a prescribed time in continuously receiving a transmission demand signal or a signal similar thereto.

SOLUTION: A body multiple ECU 10 for an operation control means controls an automatic lighting of lighting such as a head lamp, also controls various types of machines related to a car body such as an air conditioner and a door lock, and is fed detection signals of the illuminance and temperature sensors and a signal of a switch 13 which is operated in forbidding a driver to do smart entry. A door lock motor 14 locks/unlocks the door by the control of the ECU 10. A transmitter 16 is turned on/off by the control of the ECU 10, generates a transmission demand signal, and transmits it through an antenna 18. A receiver 20 receives a response signal from a portable machine 24 by an antenna 24 and feeds it to the ECU 10. The portable machine 24 receives the transmission demand signal from the transmitter 16 by an antenna 26, detects the wave by a wave detector, and feeds it to a transmission part, 30/. The transmission part 30 has a stop means, modulates a specific code, and generates a transmission signal so as to transmit it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3309777

[Date of registration] 24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-107592

(43)公開日 平成11年(1999)4月20日

| (51)Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | F I | |
|-----------------------------|-------|---------------|---------|
| E 0 5 B 49/00 | | E 0 5 B 49/00 | K |
| B 6 0 R 25/00 | 6 0 6 | B 6 0 R 25/00 | 6 0 6 |
| | 6 1 7 | | 6 1 7 |
| E 0 5 B 65/20 | | E 0 5 B 65/20 | |
| H 0 4 Q 9/00 | 3 0 1 | H 0 4 Q 9/00 | 3 0 1 B |
| 審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁) | | | |

(21)出願番号 特願平9-266841
 (22)出願日 平成9年(1997)9月30日

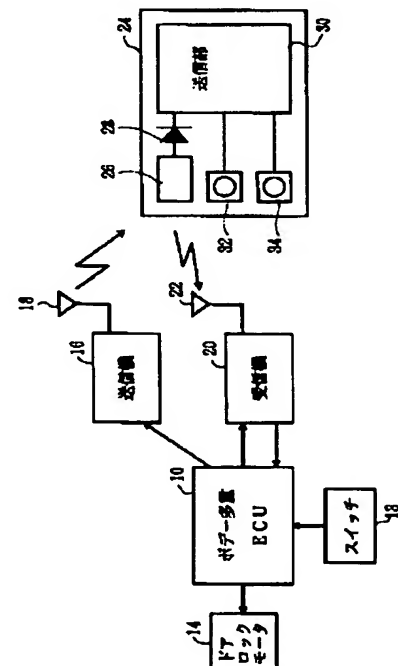
(71)出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (72)発明者 岡田 広毅
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72)発明者 杉浦 美佐子
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72)発明者 山本 圭司
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54)【発明の名称】 移動体用機器遠隔制御装置

(57)【要約】

【課題】 送信要求信号又はそれに類似する信号の連続受信時に返送信号の送信を所定期間で停止させることにより、携帯機の無駄な電力消費を低減できる移動体用機器遠隔制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 受信機での前記返送信号の受信電界強度をモニタするモニタ手段と、モニタされた受信電界強度が減少又は増加傾向を続けたとき前記作動制御手段の作動を許可する作動許可手段とを、有する。このため、返送信号の受信電界強度が減少又は増加傾向を続け安定した状態で移動体に搭載された機器の作動制御が行われ、返送信号の受信電界強度が減少又は増加が繰り返すときは作動制御が行われず、動作のチャタリングを防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、

前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、

移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、

前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記受信機での前記返送信号の受信電界強度をモニタするモニタ手段と、

前記モニタされた受信電界強度が減少又は増加傾向を続けたとき前記作動制御手段の作動を許可する作動許可手段とを、有することを特徴とする移動体用機器遠隔制御装置。

【請求項 2】 移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、

前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、

移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、

前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記作動制御手段による作動状態の制御から所定時間は前記送信要求信号の送信を停止させる送信要求停止手段を有することを特徴とする移動体用機器遠隔制御装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の移動体用機器遠隔制御装置において、

前記送信要求停止手段による送信要求信号の送信停止時に前記受信機での返送信号の受信を行うことを特徴とする移動体用機器遠隔制御装置。

【請求項 4】 移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、

前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、

移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、

前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記携帯機からの送信信号を続けて受信したとき前記作動制御手段の作動を禁止する作動禁止手段を、有することを特徴とする移動体用機器遠隔制御装置。

【請求項 5】 移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、

前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、

移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受

信する受信機と、

前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記携帯機からの送信信号を続けて受信したとき前記送信要求信号を送信するエリアを縮小化する送信エリア縮小手段を、有することを特徴とする移動体用機器遠隔制御装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の移動体用機器遠隔制御装置において、

前記受信機での返送信号の受信時に前記送信要求信号を送信するエリアを拡大化して元に戻す送信エリア拡大手段を、有することを特徴とする移動体用機器遠隔制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は移動体用機器遠隔制御装置に関し、車両等の移動体の機器の遠隔制御を行う移動体用機器遠隔制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ユーザが携帯無線装置（携帯機）を携帯して車両に対し接近／離間するだけで車両のドアの開錠／施錠を行う、いわゆるスマートエントリーシステムがある。例えば特開平 5 - 1 0 6 3 7 6 号公報には、第 1 の受信手段で呼出信号（送信要求信号）が受信されると、応答信号（返送信号）を受信する第 1 の送信手段を備えた携帯無線装置と、第 2 の送信手段から所定の時間間隔で送信された送信要求信号を受信して送信された返送信号が第 2 の受信手段で受信されると、車両のドアを解錠するための信号を出力し、返送信号が受信されなければ、所定時間経過後に車両のドアを施錠するための信号を出力する制御手段とを備えた車載無線装置とからなり、携帯無線装置を携帯して車両から離間又は接近するだけで、車両のドアのロック、又はアンロックを行うシステムが記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来システムでは、車両の送受信機と携帯機との間の障害物等の有無により、車両側での受信電界強度及び携帯機側での受信電界強度が変化し、車両のドアのロック／アンロック制御を繰り返す動作のチャタリングが発生する場合があるという問題があった。

【0004】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、送信要求信号又はそれに類似する信号の連続受信時に返送信号の送信を所定期間で停止させることにより、携帯機の無駄な電力消費を低減できる移動体用機器遠隔制御装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機

と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記受信機での前記返送信号の受信電界強度をモニタするモニタ手段と、前記モニタされた受信電界強度が減少又は増加傾向を続けたとき前記作動制御手段の作動を許可する作動許可手段とを、有する。

【0006】このため、返送信号の受信電界強度が減少又は増加傾向を続け安定した状態で移動体に搭載された機器の作動制御が行われ、返送信号の受信電界強度が減少又は増加が繰り返すときは作動制御が行われず、動作のチャタリングを防止できる。請求項2に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記作動制御手段による作動状態の制御から所定時間は前記送信要求信号の送信を停止させる送信要求停止手段を有する。

【0007】このように、作動状態の制御から所定時間は前記送信要求信号の送信を停止させて、作動状態の制御を行わないため、動作のチャタリングの発生が防止され、また、無駄な電力消費を低減できる。請求項3に記載の発明は、請求項2記載の移動体用機器遠隔制御装置において、前記送信要求停止手段による送信要求信号の送信停止時に前記受信機での返送信号の受信を行う。

【0008】このように、送信要求停止手段による送信要求信号の送信停止時にも受信機での返送信号の受信を行うため、スイッチ操作により発生した返送信号を受信することができ、これによる移動体に搭載された機器の作動制御を行うことができる。請求項4に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記携帯機からの送信信号を続けて受信したとき前記作動制御手段の作動を禁止する作動禁止手段を、有する。

【0009】このように、携帯機からの送信信号を続けて受信するときは動作のチャタリングが発生しやすいときであり、このとき作動制御手段の作動を禁止することにより、動作のチャタリングの発生を防止できる。請求項5に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号

を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記携帯機からの送信信号を続けて受信したとき前記送信要求信号を送信するエリアを縮小化する送信エリア縮小手段を、有する。

10 【0010】このように、携帯機からの送信信号を続けて受信するときは動作のチャタリングが発生しやすいときであり、このとき送信要求信号を送信するエリアを縮小化することにより、送信信号を続けて受信しにくくなり、動作のチャタリングの発生を防止できる。請求項6に記載の発明は、請求項5記載の移動体用機器遠隔制御装置において、前記受信機での返送信号の受信時に前記送信要求信号を送信するエリアを拡大化して元に戻す送信エリア拡大手段を、有する。

20 【0011】このように、返送信号の受信時に送信要求信号を送信する縮小化されたエリアを拡大化して元に戻すことにより、動作のチャタリングの発生を防止できると共に、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する通常の状態に戻ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は本発明装置の第1実施例のブロック図を示す。同図中、作動制御手段としてのボデー多重ECU（電子制御装置）10は車両のヘッドランプやメータ類の照明の自動点灯の制御、エアコン装置の制御、ドアロックの制御等の車体関係の各種制御を行うマイクロコンピュータであり、照度センサ（図示せず）、温度センサ（図示せず）等の検出信号を供給されると共に、運転者がスマートエントリーを禁止する際に操作するスイッチ13の信号を供給される。ドアロックモータ14はECU10の制御により駆動されて車両のドアのロック／アンロックを行う。

40 【0013】送信機16は車両に設けられ、ECU10からの制御に従ってオン／オフし、オン時に例えば周波数2.45GHzの送信要求信号を生成してアンテナ18から送信する。受信機20は車両に設けられ、携帯機24から送信される例えば周波数300MHzの返送信号をアンテナ22で受信し、これを復調してECU10に供給する。

【0014】携帯機24は送信機16からの送信要求信号をアンテナ26で受信し、検波部28で検波して送信部30に供給する。送信部30は停止手段M1を有しており、検波部28の出力、又はロックスイッチ32又はアンロックスイッチ34のオンにより動作を開始し、例えば周波数300MHzの搬送波を特定コードで変調した返送信号を生成してアンテナより送信する。

50 【0015】図2は送信機16の一実施例の回路構成図

を示す。同図中、端子40にはECU10より制御信号が供給される。制御信号はハイレベルがオン、ローレベルがオフを指示する。端子40はトランジスタ42のベースに接続され、このベースは共振素子44を介して接地されている。トランジスタ42のエミッタはコンデンサC1及び抵抗R1を介して接地され、コレクタは負荷43を介して電源V1に接続されている。また、ベース・エミッタ間にはコンデンサC0が接続されている。アンテナ18はトランジスタ42のコレクタに接続されている。

【0016】ここで、端子40に供給される制御信号がローレベルのときはトランジスタ42がオフのため送信は行われぬ。制御信号がハイレベルのとき、トランジスタ42がオンとなり、共振素子44によってトランジスタ42の出力は例えば周波数2.45GHzで発振し、アンテナ18より送信される。図3は携帯機24の一実施例の回路構成図を示す。同図中、アンテナ26で受信された信号は検波部28に供給され、ここで周波数2.45GHzの信号が検波される。この検波出力は送信部30内の増幅器52で増幅されてID発生部54に供給される。ここでは、周波数2.45GHzの信号が受信された場合に増幅器52はハイレベルのトリガ信号を出力し、受信されない場合には増幅器52の出力はローレベルとなる。

【0017】また、ロックスイッチ32、アンロックスイッチ34夫々は常開のスイッチであり、ユーザに押されたとき直流電源50よりのハイレベルの信号をID発生部54に供給する。ID発生部54は増幅部52又はロックスイッチ32、又はアンロックスイッチ34からハイレベルのトリガ信号を供給されると、内蔵するレジスタに格納されている識別コードをシリアルに読み出し、これにビットk0～k2を付加して出力する。ここで、増幅部52よりのトリガの場合ビットk0を1とし、ロックスイッチ32よりのトリガの場合ビットk2を1とし、アンロックスイッチ34よりのトリガの場合ビットk1を1とする。

【0018】また、識別コードは携帯機24を特定するためのデータであり、受信部20又はボデー多重ECU10にも同一の識別コードが格納されている。識別コードは値1がハイレベル、値0がローレベルとされている。ID発生部54の出力端子は共振素子62を介してトランジスタ56のベースに接続されると共に、バリキャップダイオード（可変容量ダイオード）64を介して接地されている。このため識別データが値1のときと値0のときとでバリキャップダイオード64の容量が変化する。トランジスタ56のエミッタはコンデンサC21及び抵抗R21を介して接地され、コレクタはアンテナ60の一端に接続されている。また、ベース・エミッタ間にはコンデンサC20が接続されている。アンテナ60の他端は電源V1に接続されている。

【0019】ここで、識別データがローレベル／ハイレベルに拘らず、トランジスタ56はオン状態であり、識別データのレベル変化によって共振素子62の負荷容量が変化し、発振周波数が $300 \pm \alpha \text{ MHz}$ と変化してアンテナ60から送信される。つまり、この返送信号は周波数300MHzの搬送波を識別データでFM変調した被FM変調波である。

【0020】図4は受信機20の一実施例の回路構成図を示す。同図中、アンテナ22で受信した信号はバンドパスフィルタ70、プリアンプ72、バンドパスフィルタ74を通して周波数300MHz近傍の信号のみが取り出され、かつ増幅されてミキサ76に供給される。局部発振器78は周波数300MHz程度の局部発振信号を発生してミキサ76に供給し、ミキサ76で受信信号と局部発振信号とが混合されて周波数数455kHzの中間周波信号が得られる。

【0021】この中間周波信号はバンドパスフィルタ80で不要周波数成分を除去され、リミッタアンプ82で振幅制限されて増幅された後、検波器84に供給される。検波器84はFM検波を行う。この検波出力はローパスフィルタ86で不要高域成分を除去された後、コンパレータ88で基準レベルと比較されて2値化される。これによって携帯機24から送信された識別コードが得られ、端子90からボデー多重ECU10に供給される。また、モニタ手段としてのリミッタアンプ82の出力するRSSI（受信信号電界強度）信号はA/Dコンバータ92でデジタル化されて端子94からボデー多重ECU10に供給される。

【0022】図5はボデー多重ECU10が実行するスマートエントリー制御処理の第1実施例のフローチャートを示す。同図中、ボデー多重ECU10はステップS10で送信機16に制御信号を供給して送信要求信号を送信させる。この後、ステップS12で受信機20にて受信した携帯機24の識別コードがボデー多重ECU10に予め格納されている識別コードと一致し、かつ付加ビットk0が1に一致するか否かを判別する。

【0023】上記の判別で識別コード又は付加ビットk0が不一致であれば、ステップS14で所定時間待機してステップS10に進む。また、識別コード及び付加ビットk0が一致すればステップS16でカウンタNを0にリセットし、ステップS18でドアロックモータ14を駆動してドアの解錠を行う。次に、ステップS20で所定時間待機し、ステップS22で送信機16に制御信号を供給して送信要求信号を送信させる。この後、ステップS24で受信機20にて受信した携帯機24の識別コードがボデー多重ECU10に予め格納されている識別コードと一致し、かつ付加ビットk0が1に一致するか否かを判別する。ここで、識別コード又は付加ビットk0が不一致であれば、ステップS26に進む。また、識別コード及び付加ビットk0が一致すればステップS

28に進む。

【0024】ステップS28では受信機20のリミッタンプ82から今回供給されたRSSI値が前回のRSSI値以上か、又は今回供給されたRSSI値が所定値以上かどうかを判別する。これを満足するときはステップS20に進み、満足しないときはステップS26に進む。ステップS26ではカウンタNを1だけインクリメントし、この後、ステップS29でカウンタNが所定値Kを越えるか否かを判別する。ここで、 $N \leq K$ の場合はステップS20に進む。 $N > K$ の場合はステップS30に進み、ドアロックモータ14を駆動してドアの施錠を行ってステップS10に進む。上記のステップS26～S29が作動許可手段に対応する。

【0025】つまり、アンロック制御した後、所定時間毎に送信要求を行って、RSSI値が所定値以上又は前回値以上であれば、アンロック制御は行わず、動作のチャタリングの発生が防止される。また、アンロック制御した後、所定時間毎に送信要求を行って、識別コード及び付加ビットk0が一致しても、RSSI値が所定値以下又は前回値以下であれば、携帯機が車両より遠ざかりつつあると見なしカウンタNをインクリメントしておき、また、識別コード及び付加ビットk0が不一致となるとカウンタNをインクリメントする。この間、カウンタNが所定値未満であればロック制御は行わない。この結果、カウンタNが所定値以上となるとユーザは車両から離れ、乗車の意志がないとしてセキュリティのためにドアロックの施錠制御を行う。

【0026】図6はボデー多重ECU10が実行するスマートエントリ制御処理の第2実施例のフローチャートを示す。同図中、ボデー多重ECU10はステップS40で送信機16に制御信号を供給して送信要求信号を送信させる。この後、ステップS42で受信機20にて受信した携帯機24の識別コードがボデー多重ECU10に予め格納されている識別コードと一致するか否かを判別する。

【0027】上記の判別で識別コード不一致であれば、ステップS44で所定時間待機してステップS40に進む。また、識別コードが一致すればステップS46で付加ビットk0が1に一致してスマートエントリであるか否かを判別する。ここで、付加ビットk0が1でなければステップS56に進む。付加ビットk0が1でスマートエントリであればステップS48でドアロックモータ14を駆動してドアロックの解錠を行う。この後、ステップS50で禁止タイマに所定値（例えば30秒）をセットして、この間、送信要求信号の送信を停止する。

【0028】次に、ステップS52で車両のドアが開けられたかどうかを判別し、ドアが乗員により開けられた場合にはこの処理を終了する。ドアが開けられない場合にはステップS54で受信機20にて受信した携帯機24の識別コードがボデー多重ECU10に予め格納され

ている識別コードと一致するか否かを判別する。これはロックスイッチ32、又はアンロックスイッチ34の操作により携帯機24から送信される返送信号を検出するためである。この判別で識別コードが不一致であれば、ステップS60に進む。また、識別コードが一致すればステップS56で付加ビットk1、k2それぞれの値に応じてドアロックモータ14を駆動してドアロックの解錠又は施錠を行う。ここでは付加ビットk1が1のときは解錠、付加ビットk2が1のときは施錠である。

【0029】この後、ステップS58で禁止タイマに所定値（例えば30秒）をセットして、この間、送信要求信号の送信を停止し、次に、ステップS60で例えば数10秒の規定時間が経過したかどうかを判別し、規定時間が経過していない場合はステップS62で車両のドアが開けられたかどうかを判別し、ドアが乗員により開けられた場合にはこの処理を終了する。ドアが開けられない場合にはステップS54に進む。また、ステップS60で規定時間が経過した場合はステップS40に進む。上記のステップS50、S58が送信要求停止手段に対応する。

【0030】このように、ドアロックの解錠又は施錠が行われた後、規定時間内はスマートエントリが禁止され、この間はユーザの意志でロックスイッチ32、アンロックスイッチ34が操作されたときのみドアロックの解錠又は施錠が行われ、動作のチャタリングの発生が防止される。また、規定時間内はスマートエントリの送信要求信号及び返送信号が送信されないため電力消費を低減できる。

【0031】図7はボデー多重ECU10が実行するスマートエントリ制御処理の第3実施例のフローチャートを示す。同図中、ボデー多重ECU10はステップS70で送信機16に制御信号を供給して送信要求信号を送信させる。この後、ステップS72で受信機20にて受信した携帯機24の識別コードがボデー多重ECU10に予め格納されている識別コードと一致し、かつ付加ビットk0が1に一致するか否かを判別する。

【0032】上記の判別で識別コード不一致であれば、ステップS74で所定時間待機してステップS70に進む。また、識別コード及び付加ビットk0が一致すればステップS76でカウンタNを0にリセットし、ステップS78でドアロックモータ14を駆動してドアロックの解錠を行う。次に、ステップS80で車両のドアが開けられたかどうかを判別し、ドアが乗員により開けられた場合にはこの処理を終了する。ドアが開けられない場合にはステップS81で所定時間待機した後、ステップS82で送信機16に制御信号を供給して送信要求信号を送信させる。この後、ステップS84で受信機20にて受信した携帯機24の識別コードがボデー多重ECU10に予め格納されている識別コードと一致し、かつ付加ビットk0が1に一致するか否かを判別する。

【0033】上記の判別で識別コード又は付加ビットk0が不一致であれば、ステップS86で所定時間オートロック処理を実行してステップS70に進む。このオートロック処理はステップS78のアンロック制御後、例えば30秒間、返送信号がなかった場合にセキュリティのため、ドアロックモータ14を駆動してドアロックの施錠を行う処理である。

【0034】ステップS84で識別コード又は付加ビットk0が一致であれば、ステップS88でカウンタNを1だけインクリメントし、この後、ステップS90でカウンタNが所定値Kを越えるか否かを判別する。ここで、 $N < K$ の場合はステップS80に進む。 $N \geq K$ の場合はステップS92に進み、送信要求信号の送信を停止してスマートエントリを禁止するスマートエントリ禁止モードに入り、処理を終了する。上記のステップS92が作動禁止手段に対応する。

【0035】なお、このスマートエントリ禁止モードは、ロックスイッチ32、アンロックスイッチ34の操作でドアロックを施錠又は解錠した場合、あるいはキーを用いてドアロックを施錠又は解錠した場合に解除され、この処理が再開される。このように、ユーザが車両のそばで立ち話をしたり、或いは車両の給油や洗車を待っているような状況では、スマートエントリ禁止モードとなり、スマートエントリによるドアロックの解錠/施錠が停止されて、動作のチャタリングの発生が防止されると共に、送信要求信号の送信及び返送信号の送信が停止されて無駄な電力消費を防止できる。

【0036】ところで、ステップS92でスマートエントリ禁止モードに入り、ドアロックを施錠又は解錠することで、これを解除する代わりに、ステップS92では送信要求信号の送信電力を低下させて送信要求信号の届くエリアを、図8に示す通常のエリアIから縮小エリアIIに縮小化し（送信エリア縮小手段）、ドアロックを施錠又は解錠することで送信要求信号の送信電力を元に戻し通常のエリアIに拡大化する（送信エリア拡大手段）よう構成しても良い。この場合も、ユーザが車両のそばで立ち話をしたり、或いは車両の給油や洗車を待っているような状況では、縮小エリアIIになるために返送信号の送信が停止されて、スマートエントリによるドアロックの解錠/施錠が停止されて、動作のチャタリングの発生が防止される。これと共に、送信要求信号の送信電力が低下し、電力消費を低減できる。

【0037】なお、本実施例ではもっとも実用的なスマートエントリシステムを前提に説明したが、これ以外にも車両に搭載される種々の遠隔制御システム（例えば、無線式エンジン始動装置）に本発明は適用できる。また、船舶その他の移動体にも適用できることはいうまでもない。

【0038】

【発明の効果】上述の如く、請求項1に記載の発明

は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記受信機での前記返送信号の受信電界強度をモニタするモニタ手段と、前記モニタされた受信電界強度が減少又は増加傾向を続けたとき前記作動制御手段の作動を許可する作動許可手段とを、有する。

【0039】このため、返送信号の受信電界強度が減少又は増加傾向を続け安定した状態で移動体に搭載された機器の作動制御が行われ、返送信号の受信電界強度が減少又は増加が繰り返すときは作動制御が行われず、動作のチャタリングを防止できる。請求項2に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記作動制御手段による作動状態の制御から所定時間は前記送信要求信号の送信を停止させる送信要求停止手段を有する。

【0040】このように、作動状態の制御から所定時間は前記送信要求信号の送信を停止させて、作動状態の制御を行わないため、動作のチャタリングの発生が防止され、また、無駄な電力消費を低減できる。請求項3に記載の発明は、請求項2記載の移動体用機器遠隔制御装置において、前記送信要求停止手段による送信要求信号の送信停止時に前記受信機での返送信号の受信を行う。

【0041】このように、送信要求停止手段による送信要求信号の送信停止時にも受信機での返送信号の受信を行うため、スイッチ操作により発生した返送信号を受信することができ、これによる移動体に搭載された機器の作動制御を行うことができる。請求項4に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記携帯機からの送信信号を続けて受信したとき前記作動制御手段の作動を禁止する作動禁止手段を、有する。

【0042】このように、携帯機からの送信信号を続けて受信するときは動作のチャタリングが発生しやすいときであり、このとき作動制御手段の作動を禁止することにより、動作のチャタリングの発生を防止できる。請求

11

項5に記載の発明は、移動体に設けられ、送信要求信号を送信する送信機と、前記送信機から送信された送信要求信号を受信して返送信号を送信する携帯機と、移動体に設けられ、前記携帯機から送信された信号を受信する受信機と、前記受信機での返送信号の受信又は非受信に応じて、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する作動制御手段を有する移動体用機器遠隔制御装置において、前記携帯機からの送信信号を続けて受信したとき前記送信要求信号を送信するエリアを縮小化する送信エリア縮小手段を、有する。

【0043】このように、携帯機からの送信信号を続けて受信するときは動作のチャタリングが発生しやすいときであり、このとき送信要求信号を送信するエリアを縮小化することにより、送信信号を続けて受信しにくくなり、動作のチャタリングの発生を防止できる。請求項6に記載の発明は、請求項5記載の移動体用機器遠隔制御装置において、前記受信機での返送信号の受信時に前記送信要求信号を送信するエリアを拡大化して元に戻す送信エリア拡大手段を、有する。

【0044】このように、返送信号の受信時に送信要求信号を送信する縮小化されたエリアを拡大化して元に戻すことにより、動作のチャタリングの発生を防止できると共に、移動体に搭載された機器の作動状態を制御する通常の状態に戻ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明装置のブロック図である。

【図2】送信機の回路構成図である。

【図3】携帯機の回路構成図である。

【図4】受信機の回路構成図である。

【図5】ボデー多重ECU10が実行するスマートエントリ処理の第1実施例のフローチャートである。

【図6】ボデー多重ECU10が実行するスマートエントリ処理の第2実施例のフローチャートである。

【図7】ボデー多重ECU10が実行するスマートエントリ処理の第3実施例のフローチャートである。

【図8】送信要求信号の届くエリアを説明するための図である。

【符号の説明】

10 ボデー多重ECU

13 スイッチ

14 ドアロックモータ

16 送信機

18, 22, 26 アンテナ

20 受信機

20

24 携帯機

28 検波部

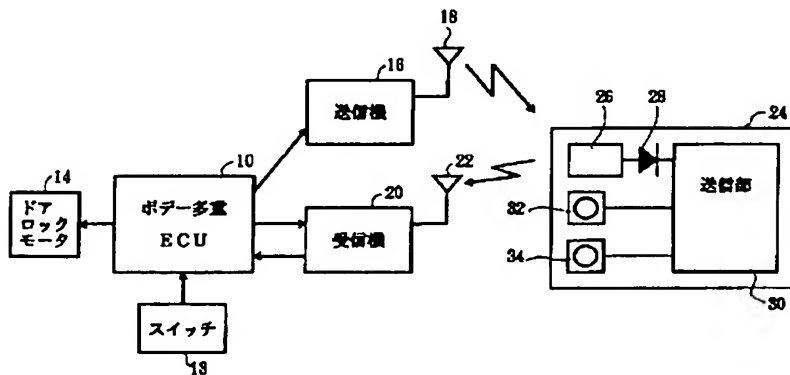
30 送信部

32 ロックスイッチ

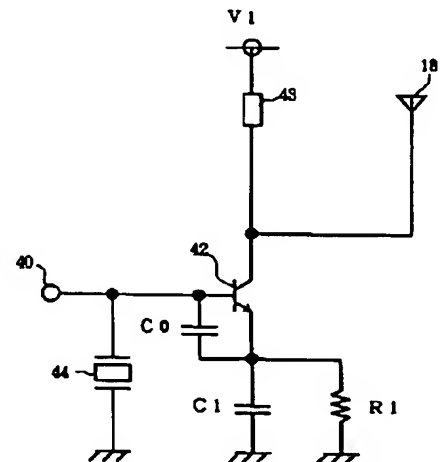
34 アンロックスイッチ

54 ID発生部

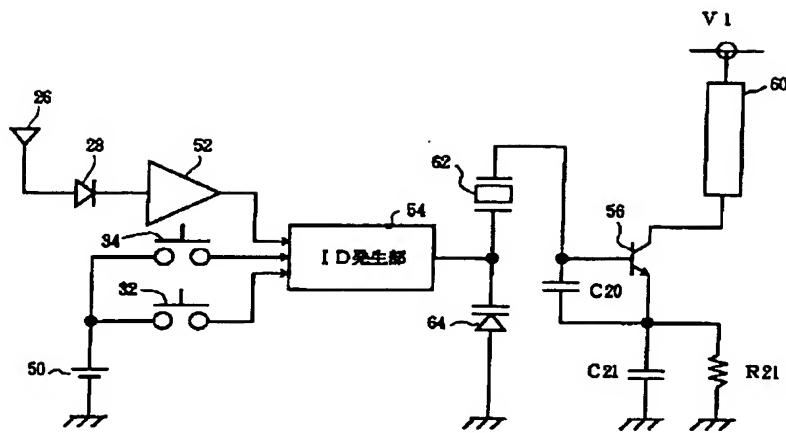
【図1】



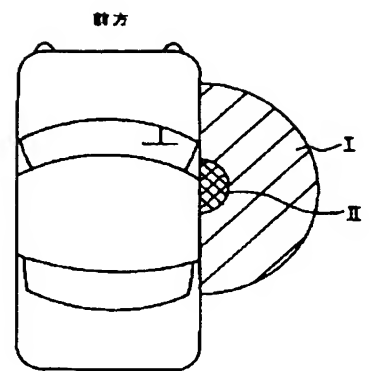
【図2】



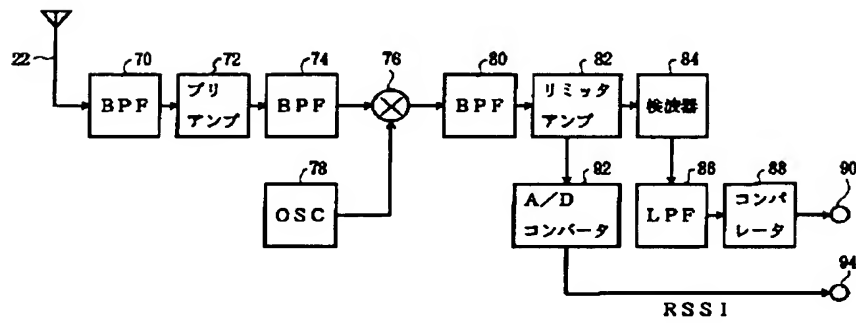
【図3】



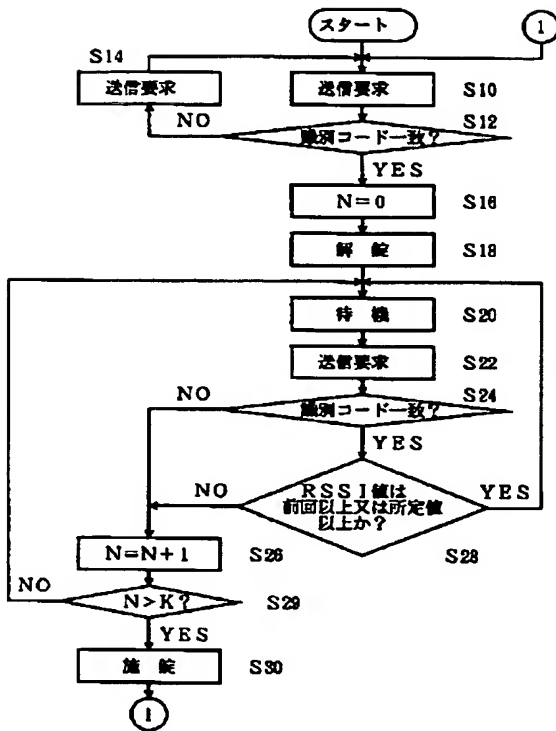
【図8】



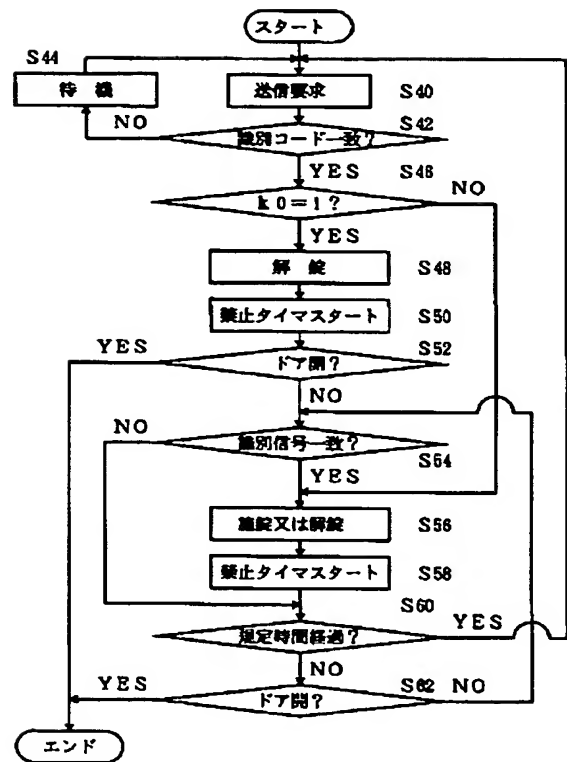
【図4】



【図5】



【図6】



【図 7】

